Super Mario Bros dengan C#

Sprite animation adalah salah satu fundamental *game programming.* Kita akan melihat bagaimana membuat Super Mario berjalan dengan menggunakan bahasa pemrograman C#.

Zeddy Iskandar Gunawan

1 Buka Visual C# 2005

Pastikan Anda telah menginstal Visual C# 2005 Express Edition atau Visual Studio 2005 Professional. Perlu dicamkan bahwa Visual Studio Express Edition adalah versi gratis Visual Studio dan dapat di-*download* dari *http://msdn.microsoft.com/vstudio/express/* .Pilih *Start Menu|Programs|Microsoft Visual C# 2005 Express Edition.* Kemudian klik *File|New Project*. Pilih *Windows Application.* Ketik MarioSprite untuk Name dan C:\Projects untuk Location. Windows Application adalalah aplikasi dengan tampilan *Graphical User Interface* yang memiliki standar *widgets* seperti tombol *Close.*

4 Tambah 'using' Statement

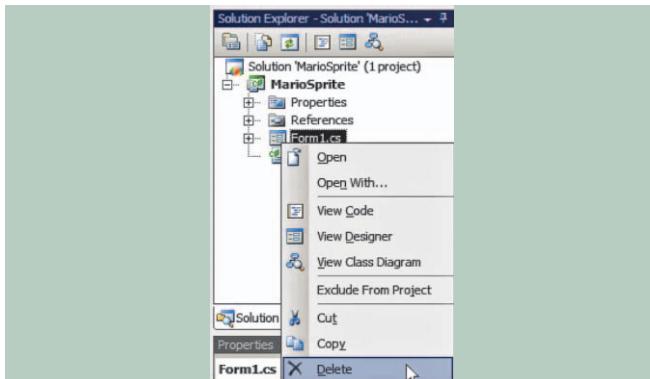
```
using System;

using System.Windows.Forms;
using System.Drawing;
using System.Drawing.Drawing2D;

namespace MarioSprite
{
    class Sprite
    {
    }
}
```

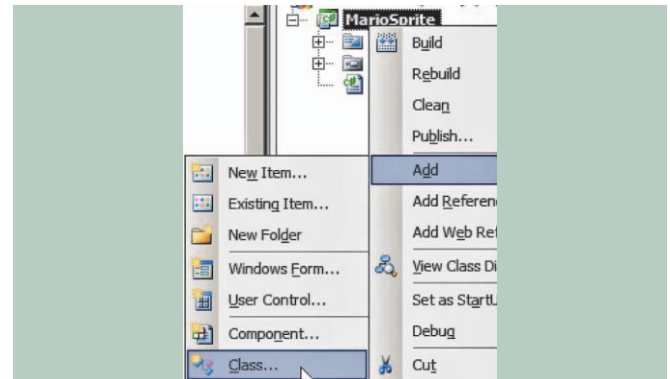
Tambahkan tiga *using statements* sebelum kode *namespace MarioSprite* sehingga menjadi kode Sprite.cs menjadi seperti berikut. Ketiga using statement tadi berfungsi sebagai *shortcut* sehingga kita bisa mengetik MessageBox.Show() daripada mengetik System.Windows.Forms.MessageBox.Show(). Harap diperhatikan bahwa dalam bahasa C#, 'A' besar dan 'a' kecil adalah dua karakter yang berbeda, atau dalam dunia *programming* dikenal dengan istilah *case-sensitive*. Namun, jika terbiasa dengan bahasa case-sensitive, Anda akan lebih leluasa belajar bahasa seperti C++ dan Java.

5 Ketik Kode 'fields'

```
class Sprite
{
    // Fields
    private int _frame;
    private Timer _frameTimer;
    private int _offset;
    private Image _image;
    // -- akhir Fields

}
```

Ketik kode berikut ke dalam class Sprite. _frame adalah nomor gambar yang akan ditampilkan pada satu saat. _frameTimer adalah *timer* (ibaratnya *stop-watch*) yang akan mengganti gambar (*frame*) setelah selang beberapa saat. Timer inilah yang akan menimbulkan efek animasi. _offset adalah tinggi gambar. Sebaiknya dalam *sprite animation*, semua sprite memiliki tinggi dan lebar yang sama. Dan terakhir _image menyimpan *bitmap* semua gambar sprite kita.

2 Hapus Kode Generate

Sekarang kita akan menghapus kode Form1.cs dari Solution Explorer. Caranya adalah dengan memilih Form1.cs dengan tombol kiri mouse, lalu tekan tombol kanan mouse dan pilih *Delete*. Atau Anda bisa juga menghapus dengan cara memilih Form1.cs dengan tombol kiri mouse lalu menekan tombol Del di keyboard. Kita menghapus Form1.cs karena kita akan menulis semua kode *drawing* tanpa bantuan desainer. Jadi, kita akan membuat *sprite animation* tanpa *drag-n-drop.*

3 Buat Class Bernama Sprite

Dari *Solution Explorer*, pilih *project MarioSprite* dengan tombol kiri mouse, kemudian klik kanan MarioSprite dan pilih *Add|Class*. Ganti *default name* dari Class1.cs ke Sprite.cs ketika muncul dialog *class name*. Semua penambahan dan penghapusan *project item* seperti Class dan Windows Form dilakukan dari Solution Explorer. Di class Sprite inilah, kita akan menulis kode yang akan merepresentasikan sebuah objek Sprite.

6 Ketik Kode 'constructor'

```
// Constructor
public Sprite(string imgFile, int offset) {
    this._offset = offset;
    this._image = new Bitmap(imgFile);
}
// -- akhir Constructor
```

Ketik kode berikut setelah // -- akhir Fields. *Constructor* adalah *method* (prosedur) yang dipanggil tiap kali sebuah object "dilahirkan" (dibuat baru). Constructor memiliki nama yang sama dengan nama *class*. Constructor ini akan menerima dua argumen, satu berupa nama file yang berisi semua gambar *sprite*, dan yang satu lagi menerima tinggi sprite dalam file gambar tadi. Contohnya dalam file MarioJalan.gif ada 3 sprite Mario, dan mereka ditumpuk di atas yang lainnya. Cara men-*split* ketiga gambar Mario tadi adalah dengan memotong gambar di sebuah *offset*, yang dalam program ini berupa tinggi sprite yang sama, yaitu 64 pixel.

7 Ketik Method 'gantiFrame'

```
// Pindah dari satu frame ke frame berikutnya
private void gantiFrame(Object s, EventArgs e) {
   ++this._frame;

   // ulang dari frame 1 jika perlu
   if (this._frame >=
      this._image.Height / this._offset) {
         this._frame = 0;
   }
}
// -- akhir gantiFrame
```

Ketik kode berikut setelah // -- akhir Constructor. gantiFrame() merupakan sebuah event-handler dan tiap event-handler harus menerima dua argumen, satu bertipe Object dan yang satu lagi bertipe EventArgs. ++this._frame akan menambah angka 1 (meng-*increment*) ke field _frame. Sehingga yang tadinya _frame = 0 (Mario dengan dua kaki diatas tanah) menjadi _frame = 1 (Mario dengan satu kaki melangkah ke depan). Efek ganti frame secara cepat inilah yang akan menimbulkan ilusi Mario sedang berjalan. Kode di dalam if.. akan mengulang dari *frame* 0 jika gantiFrame() dipanggil pada saat _frame bernilai 2, karena tinggi gambar Mario adalah 192 pixel dan masing-masing sprite mempunyai tinggi 64 pixel—lihat MarioJalan.gif.

8 Ketik Kode Method 'Frame'

```
// Tampilkan frame terkini
public Bitmap Frame(Graphics g) {
 Bitmap b = new Bitmap(this._image.Width,
            this._offset, g);

 Graphics g2 = Graphics.FromImage(b);
 g2.DrawImageUnscaled(this._image, 0,
    0 - (this._frame * this._offset) );

 g2.Dispose();
 return b;
}
// -- akhir Frame
```

Ketik kode berikut setelah // -- akhir gantiFrame. Method ini akan mengembalikan *object* bertipe Bitmap. Baris pertama membuat object Bitmap baru dengan ukuran yang sama dengan file MarioJalan.gif. Baris kedua membuat sebuah object Graphics yang bisa dimanipulasi layaknya kanvas pelukis (contoh: menggambar kotak dan elips di atasnya). Baris ketika menggambar *sprite* sesuai dengan nilai frame terkini. Contohnya, jika frame = 0, sprite yang akan digambar adalah yang bermulai di lokasi (0,0). Sedangkan jika frame = 1, sprite yang akan digambar adalah yang bermulai di lokasi (0,64).

9 Ketik Kode Method 'Start'

```
// Start timer
public void Start(int i) {
    this._frameTimer = new Timer();
    this._frameTimer.Interval = i;
    this._frameTimer.Tick += new
                EventHandler(gantiFrame);

    this._frameTimer.Start();
}
// -- akhir Start
```

Ketik kode berikut setelah // -- akhir Frame. Start akan memulai _frameTimer (ibaratnya *stop-watch*). Method ini menerima satu argumen, yaitu sebuah angka integer. Angka inilah yang akan dijadikan interval timer dalam millidetik. Jadi misal i = 100, timer akan dipanggil tiap 100 millidetik. Baris pertama membuat object Timer baru. Baris kedua menyetel interval *timer*. Baris ketiga menyambungkan antara timer dan *event handler*. Ini artinya tiap kali interval dicapai, method gantiFrame() akan dipanggil. Dan baris terakhir memulai timer.

12 Tambah 'using' Statement

```
using System.Windows.Forms;
using System.Drawing;
using System.Drawing.Drawing2D;
```

Tambahkan beberapa baris *using statements* berikut sebelum 'namespace MarioSprite di Layar.cs... ' Seperti dibahas sebelumnya fungsi using adalah sebagai shortcut, sehingga kita dapat memanggil method yang ada di dalam *class* System.Drawing tanpa awalan System.Drawing. Contohnya kita dapat memanggil Bitmap tanpa menulis System.Drawing.Bitmap.

13 Ketik Kode 'fields' Layar

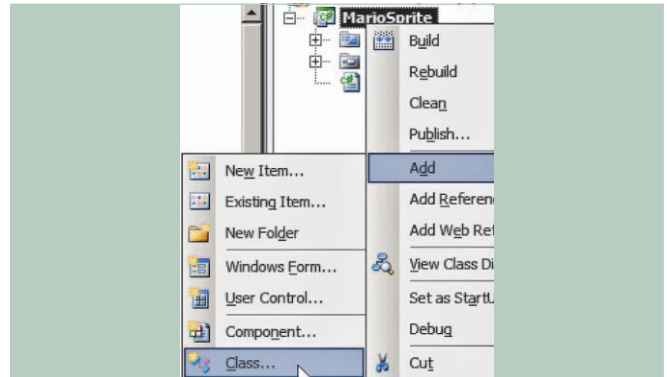
```
class Layar : Form // tambahkan ini!
{
    // Fields
    private Timer _t;
    private Sprite _s;
    private int _xMario;
    // -- akhir Fields

}
```

Dalam dunia Object-Oriented Programming, fields adalah data, sedangkan methods adalah operasi sebuah object. Sebuah object pasti memiliki field, contohnya manusia memiliki kaki. Dan sebuah object juga baiknya memiliki method yang mengutilisasi *field* tadi, contohnya kita menggunakan method "Jalan" yang beroperasi atas data "kaki". Ubah kode class Layar menjadi kode berikut. _t adalah timer yang akan memindahkan Mario dari kiri ke kanan (timer yang ada di class Sprite berfungsi menggantikan frame). _s adalah object bertipe Sprite (kita telah membuat class ini). Dan _xMario menyimpan koordinat-x untuk menggambar Mario di atas Layar.

10 Ketik Kode Method 'Stop'

```
// Stop timer
public void Stop() {
    this._frameTimer.Stop();
    this._frameTimer.Dispose();
}
// -- akhir Stop
```

Ketik kode berikut setelah // -- akhir Start. Kode ini berfungsi untuk mematikkan *timer*. Ketika timer dimatikan, method gantiFrame() tidak akan dipanggil lagi tiap kali interval tercapai. Baris pertama menyebabkan timer berhenti berhitung menunggu interval. Dan baris kedua menandakan bahwa object ini tidak dibutuhkan lagi.

11 Buat Class Bernama 'Layar'

Ulangi langkah 3 (Menambahkan *Class*), dan namakan class baru ini Layar.cs. Layar ini berfungsi ibaratnya panggung. Di atas *object* inilah kita akan menaruh *background* dan menaruh gambar tanah. Kemudian kita akan menaruh Mario di atas tanah dan menganimasi-nya, sehingga akan terlihat Mario berjalan di atas tanah tadi.

14 Ketik Kode 'Animate'

```
// Animate
public void Animate(Object s, EventArgs e) {
    if (this._xMario < this.Width)
        this._xMario += 2;
    else
        this._xMario = 0;

    this.Invalidate();
}
// -- akhir Animate
```

Tambahkan kode berikut setelah // -- akhir Fields. Method ini juga merupakan *event-handler*, oleh karenanya harus menerima dua argumen, pertama bertipe Object dan kedua bertipe EventArgs. Baris pertama menyatakan, jika koordinat-x Mario sekarang masih dalam batas lebar Layar, maka tambahkan 2 ke koordinat-x sekarang. Ini akan menggambar sprite Mario dari kiri ke kanan. Baris 'else' menyatakan jika Mario telah melewati lebar Layar, maka taruh Mario kembali di ujung sebelah kiri. Baris terakhir this.Invalidate() menyatakan untuk menghapus sprite Mario sebelumnya, agar tidak menimbulkan efek shadow, di mana kelihatan ada Mario di belakang Mario.

15 Ketik Kode 'OnPaint'

```
// OnPaint
public void OnPaint(Object s,
        PaintEventArgs e) {
    Graphics g = e.Graphics;
    g.DrawImage(this._s.Frame(g),
          this._xMario,
          25);
}
// -- akhir OnPaint
```

Tambahkan kode berikut setelah // -- akhir Animate. OnPaint() adalah sebuah *event-handler* yang akan selalu dipanggil jika event-handler Invalidate() dipanggil. Jadi method ini akan dijalankan setelah method Animate(). Baris pertama adalah kode untuk mendapatkan object Graphics agar bisa menggambar di atasnya. Baris kedua g.DrawImage menggambar sprite Mario dengan posisi koordinat-x = _xMario dan posisi koordinat-y selalu 25 (posisi Mario persis di atas tanah).

16 Ketik Kode ‘Constructor’

```
// Constructor
public Layar() {
    Init();
    InitTimer();
    // hindari efek flicker
    HindariFlicker();
}
// -- akhir Constructor
```

Tambahkan kode berikut setelah // -- akhir OnPaint. Kode ini akan dijalankan tiap kali object Layar diciptakan. Baris pertama memanggil Init() untuk menyusun *object-object* di layar seperti *background*, judul *window*, posisi window ketika program dijalankan dan sebagainya. Baris kedua memanggil InitTimer() yang akan membuat timer mulai menghitung interval. Dan baris terakhir memanggil HindariFlicker() untuk membuat animasi kita *flicker-free*, yaitu animasi tanpa efek kedip-kedip.

17 Ketik Kode ‘Init’

```
// Init
private void Init() {
  this.Text = "Mario Sprite Animation";
  this.Size = new Size(300, 140);
  this.BackColor = Color.Black;
  this.MaximizeBox = false;
  this.FormBorderStyle =
       FormBorderStyle.FixedSingle;
  this.CenterToScreen();

  // Susun background & sprite
```

Tambahkan kode berikut setelah // -- akhir Constructor. Baris pertama menjadikan judul program menjadi “Mario Sprite Animation”. Baris kedua menyatakan bahwa window aplikasi kita memiliki lebar 300 pixel dan tinggi 140 pixel. Baris ketiga menyatakan bahwa warna *background window* kita adalah hitam. Baris keempat menyatakan bahwa tidak akan muncul tombol untuk Maximize aplikasi. Baris kelima menyetel ukuran pinggiran window yang tipis. Dan baris CenterToScreen() menyatakan aplikasi kita akan selalu muncul di tengah monitor.

20 Ketik Kode ‘HindariFlicker’

```
// HindariFlicker
private void HindariFlicker()
{
  this.SetStyle(
   ControlStyles.UserPaint, true);
  this.SetStyle(
   ControlStyles.AllPaintingInWmPaint, true);
  this.SetStyle(
   ControlStyles.OptimizedDoubleBuffer, true);
}
// -- akhir HindariFlicker
```

Tambahkan kode berikut setelah // -- akhir InitTimer. HindariFlicker akan mengoptimalkan aplikasi kita agar tidak menimbulkan efek kedip-kedip. Baris pertama mengatakan bahwa kita telah menulis metode OnPaint() dan akan menggambar *window* tanpa bantuan *operating system*. Baris kedua menyatakan bahwa OnPaint() hanya akan dipanggil dalam *message* WM_PAINT, yaitu ketika operating system menyuruh aplikasi kita menggambar diri sendiri (WM_PAINT dikirim operating system Windows ketika aplikasi tidak di-*minimize* dan tidak ditutupi window lain). Dan baris ketiga mengaktifkan fitur *double-buffer*, yang menyebabkan animasi menggunakan dua buffer ketimbang hanya satu buffer (yang mengakibatkan efek kedip-kedip).

21 Modifikasi Program.cs

```
Application.Run(new Layar());
```

Dari Solution Explorer, buka file Program.cs dengan cara mendobel-kliknya. Ubah kode baris Application.Run menjadi seperti ini. Kode ini mengatakan untuk menjalankan aplikasi kita dengan menggunakan object Layar sebagai *window* pertama yang dimunculkan.

18 Background dan Sprite

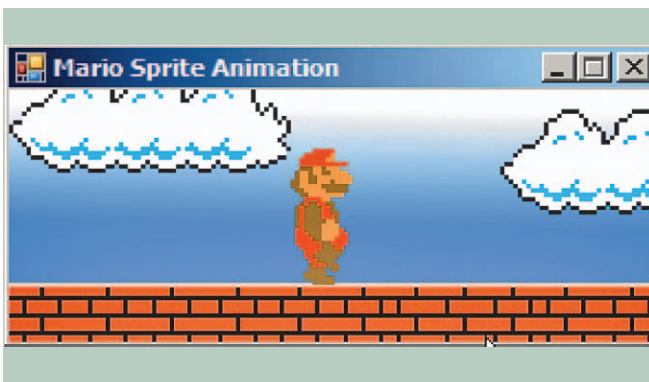
```
this.BackgroundImage = Image.FromFile
        ("C:/MarioBackground.gif");
this._s = new Sprite("c:/MarioJalan.gif",
        64);
this.Paint += new
        PaintEventHandler(OnPaint);

}
// -- akhir Init
```

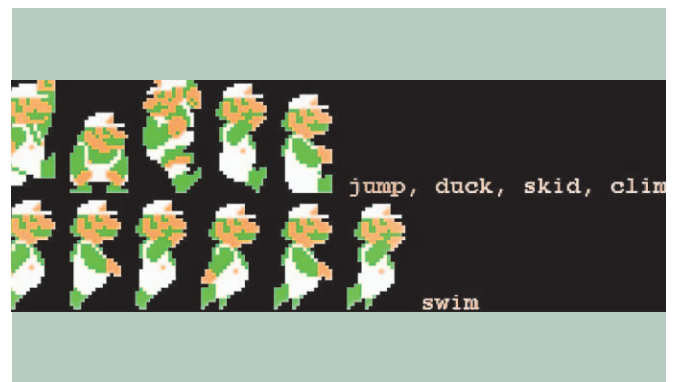
Tambahkan kode berikut setelah // susun *background & sprite*. Baris pertama menyatakan bahwa background aplikasi kita akan memiliki gambar, dan gambar ini diambil dari lokasi C:\MarioBackground.gif. Baris kedua menyatakan bahwa kita membuat *object* Sprite baru dengan berbasiskan gambar di C:\MarioJalan.gif dengan nilai *offset* = 64 pixels. Dan baris terakhir menyatakan bahwa tiap kali Windows menyuruh aplikasi kita untuk menggambar (ketika aplikasi tidak di-*minimize* atau tertutup *window* lainnya), maka selalu panggil method OnPaint() yang telah kita tulis sebelumnya.

19 Ketik Kode 'InitTimer'

```
// InitTimer
private void InitTimer()
{
    this._t = new Timer();
    this._t.Interval = 15;
    this._t.Tick += new EventHandler(Animate);
    this._t.Start();
    this._s.Start(90);
}
// -- akhir InitTimer
```

Tambahkan kode berikut setelah // -- akhir Init. Baris pertama membuat *object Timer* baru. Baris kedua membuat timer yang akan memindahkan Mario dari kiri ke kanan. Timer ini akan dipanggil tiap 15 millidetik. Baris ketiga menyambungkan antara Timer _t dengan event-handler Animate(). Jadi tiap 15 millidetik, panggil method Animate() yang akan memindahkan Mario dari kiri ke kanan untuk menimbulkan efek berjalan. Baris ketiga menyalakan timer dan baris terakhir menyalakan timer sprite untuk interval 90 millidetik.

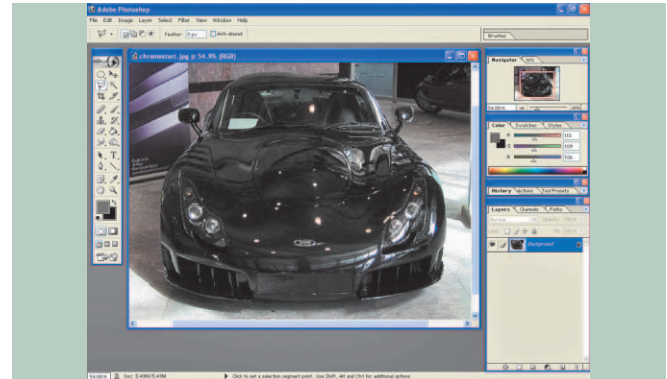
22 Copy Gambar Mario ke C:\

Download file MarioJalan.zip dari *http://www.zedilabs.com/download/MarioJalan.zip* atau dari CD dan DVD *PC Media* yang terdapat dalam edisi ini. Copy file "MarioJalan.gif" dan "MarioBackground.gif" ke C:\ , lalu pilih *Debug|Start Debugging* atau tekan F5 untuk melihat hasil *sprite animation* Anda! Anda akan melihat Mario berjalan dari kiri ke kanan dan di atas batu bata. Completed project ini dapat Anda download di *http://www.zedilabs.com/download/MarioSprite.zip.*

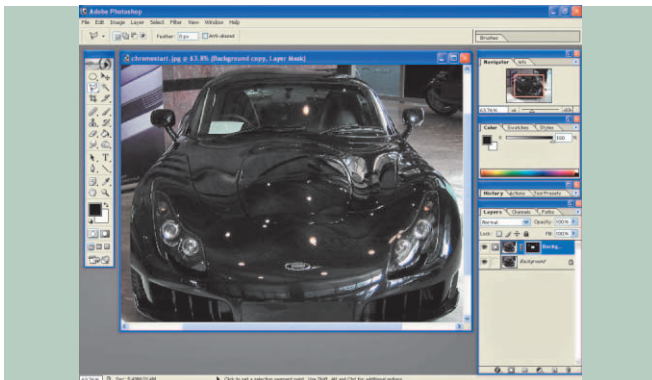
23 Animasi Karakter Lainnya

Coba tes *skill programming* Anda dengan memodifikasi program di atas menjadi animasi Luigi atau karakter lainnya. Coba juga apakah Anda bisa menjalankan Mario secara mundur dari kanan ke kiri. Dan terakhir coba apakah Anda bisa membuat animasi sprite Mario ketika berlompat-lompat! Anda bisa menggunakan file *image* dari website berikut untuk karakter dan background lainnya: *http://www.videogamesprites.net/SuperMarioBros/.* Selamat beranimasi dengan sprite!

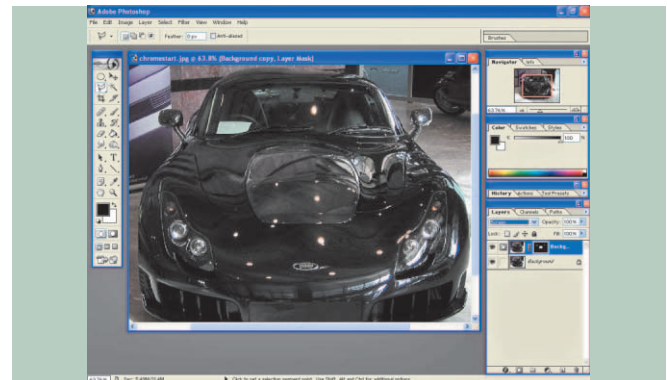
Modifikasi Mobil dengan Krom

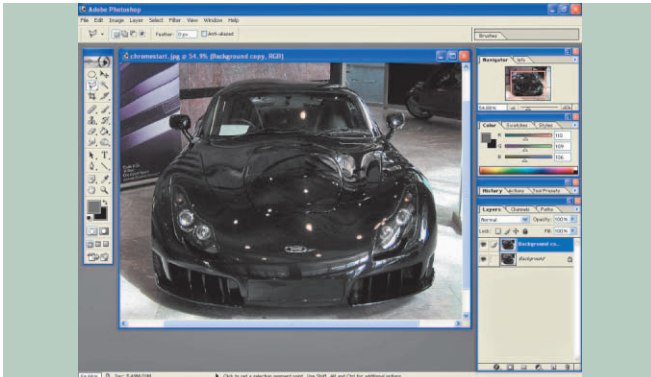
Hobi memodifikasi mobil tentu bisa milik siapa saja. Tapi, bagaimana mereka bisa mewujudkan hobinya? Salah satunya dengan menggunakan bantuan Adobe Photoshop. Mulai membuat stiker dan gambar di bodi mobil, hingga memberi efek krom bisa dilakukan di atas kanvas. Berikut ini langkah memberikan efek krom pada mobil target modifikasi Anda.

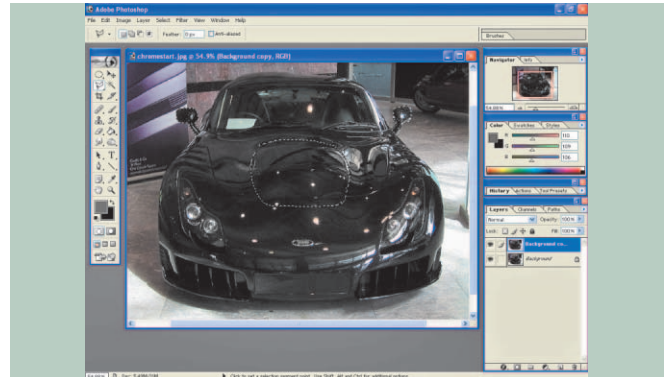
Hayri

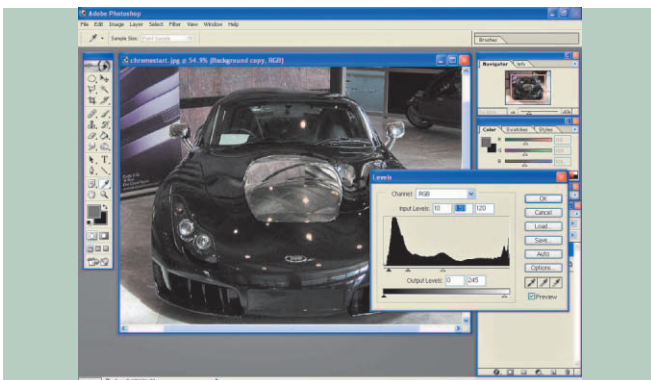
1 Buka Foto Mobil

Langkah pertama untuk memulai efek ini adalah memilih dan membuka foto yang akan Anda modifikasi. Buka foto dengan mengklik menu *File|Open…* Setelah menu terbuka, pilih foto yang Anda inginkan dan tekan tombol OK setelahnya, maka foto akan terbuka. Untuk membuat efek krom ini menjadi tampak lebih nyata dan hidup paling ideal adalah menggunakan foto mobil berwarna hitam. Efek krom akan lebih tampak nyata pada warna dasar mobil yang hitam. Namun, tidak menutup kemungkinan untuk diterapkan pada mobil dengan warna lain.

4 Tambahkan Layer Mask

Setelah area-area seleksi Anda tata dengan rapi, langkah berikutnya adalah menambahkan sebuah *Layer mask* pada layer duplikat tadi. Tujuannya adalah untuk memisahkan area terseleksi dengan area aslinya agar lebih fleksibel dimodifikasi. Layer mask dapat Anda berikan pada layer duplikat ini dengan mengklik icon *Add Layer Mask* yang berada di bagian paling bawah dari tab Layers. Sesaat kemudian maka layer duplikat Anda sudah memiliki pasangannya yang berupa layer berwarna dasar hitam dengan sedikit warna putih untuk menunjukkan area seleksi yang telah kita buat tadi.

5 Blending Mode Screen

Sekarang Anda sudah memiliki sebuah *Layer mask* yang terletak tepat di samping layer duplikat tadi. Langkah berikutnya adalah memodifikasi layer mask tersebut untuk mendapatkan efek krom. Modifikasi pertama adalah dengan mengubah *blending mode* dari Layer mask tersebut menjadi dalam mode *Screen*. Caranya, kliklah layer mask yang berwarna hitam tersebut, kemudian kliklah *drop down menu* pada tab Layers bagian atas yang berisikan opsi-opsi pengaturan *blending mode.* Pilih opsi Screen pada drop down menu tadi, sesaat kemudian area seleksi Anda sudah tampak seperti dilapisi krom tipis.

2 Duplikasi Foto Mobil

Langkah berikutnya adalah menduplikasi foto mobil yang ingin dimodifikasi ini. Tujuannya adalah agar foto aslinya tidak terganggu gugat dan dapat berperan sebagai *background*. Duplikasi foto mobil ini dengan mengklik dan *drag layer background* yang merupakan foto aslinya ini menuju ke icon *Create a new layer* yang berada di bagian bawah tab Layers. Sesaat kemudian layer duplikasi telah tampak di tab *Layers* ini. Anda juga bisa melakukan duplikasi dengan mengklik menu *Image|Duplicate…*

3 Seleksi Area Krom

Untuk memulai efek krom pada mobil ini, langkah pertama adalah menentukan area mana saja yang akan diberi efek krom. Area-area yang biasanya di krom pada mobil adalah kaca spion, *bumper, grill*, dan banyak lagi. Namun, Anda dapat bebas berkreasi untuk menentukan area mana saja yang akan dikrom. Untuk menyeleksi area tersebut, kliklah layer duplikat tadi. Kemudian gunakan *Polygonal Lasso tool* atau *Magnetic Lasso tool* atau tool seleksi apapun yang Anda suka. Seleksi area-area target krom Anda ini dengan sangat teliti untuk mendapatkan hasil yang baik.

6 Atur Parameter Level

Efek krom yang telah jadi sekarang masih terasa kurang karena belum tampak jelas kilapannya. Untuk menambahkan efek krom agar lebih tampak bersinar, aturlah parameter levelnya. Caranya, kliklah pada layer duplikat, kemudian klik menu *Image|Adjustments|Levels…* Setelah menu pengaturannya muncul, aturlah panah-panah pengaturan Levelnya. Jika Anda ingin efek krom tampak lebih terang, geserlah ke kiri panah berwarna abu-abu dan putih. Jika ingin tampak lebih gelap, geserlah panah hitam ke arah kanan. Semuanya sesuai dengan selera Anda. Setelah mendapat pengaturan yang tepat, klik tombol OK.

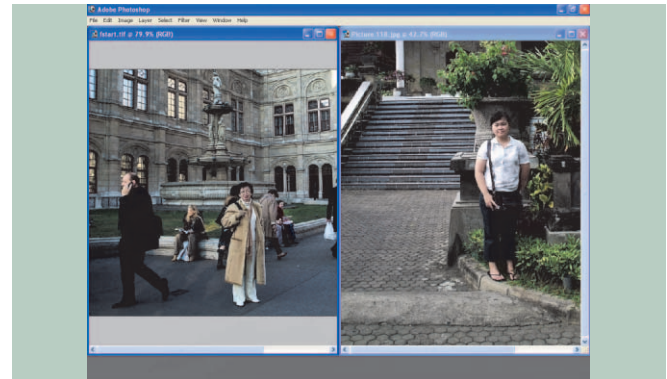
7 Efek Krom pada Mobil

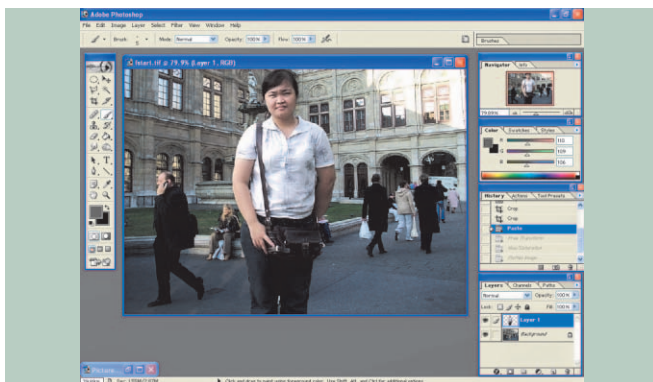
Setelah semuanya selesai, Anda sudah mendapatkan mobil Anda memiliki area yang telah dikrom. Pada area yang di krom ini, pantulan dari keadaan sekitar akan tampak lebih terang, seperti halnya pada area krom sesungguhnya. Sinar keputihan dari krom juga akan tampak nyata. Namun, tingkat keterangan dan hidupnya efek krom ini tergantung pada pengaturan Anda pada pengaturan Levels di atas. Semua tergantung pada selera dan kreativitas Anda dalam memodifikasi mobil di atas kanvas ini. Selamat mencoba!

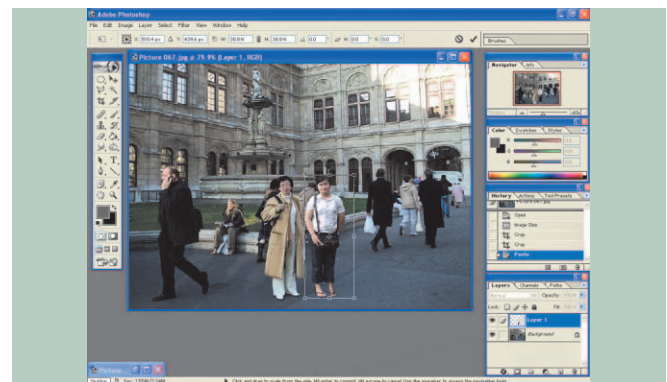
Foto Momen Rekayasa

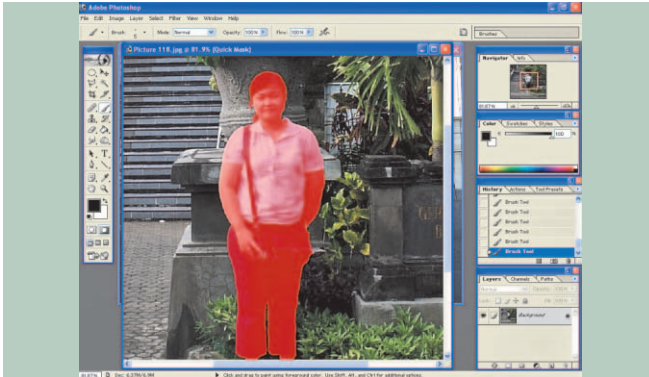
Jalan-jalan bertamasya memang paling tepat untuk membawa serta kamera Anda. Momen penting di suatu tempat dengan *background* pemandangan indah yang tidak pernah berulang lagi tentu sangat pantas untuk diabadikan. Tapi, bagaimana bila Anda belum punya kesempatan untuk bertamasya? Jangan khawatir, buat saja foto momennya dulu dengan Adobe Photoshop.

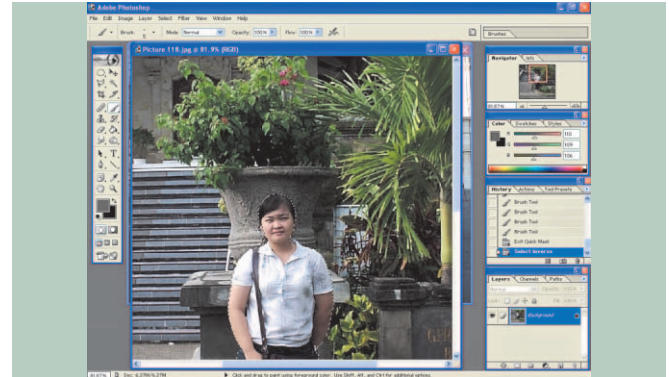
Hayri

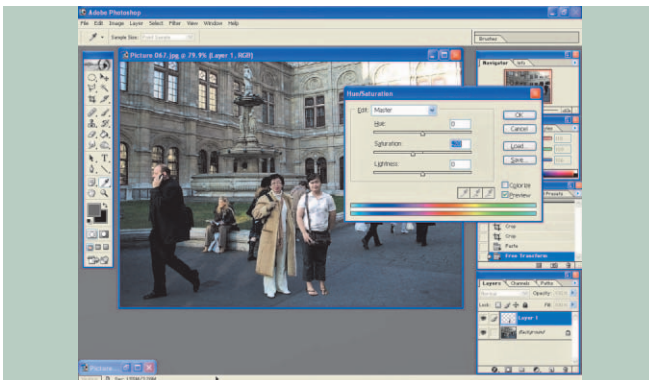
1 Buka Kedua Foto

Untuk membuat foto rekayasa ini, Anda membutuhkan dua buah foto. Foto pertama adalah foto diri Anda atau orang lain sebagai subjek yang akan diletakkan di pemandangan baru. Foto kedua adalah foto pemandangan itu sendiri. Pilihlah dua buah foto yang lokasi pengambilannya hampir sama, misalnya jika foto subjeknya di luar ruangan, maka usahakan agar foto targetnya juga merupakan foto luar ruangan. Buka kedua foto tersebut dengan cara mengklik menu *File|Open*... Pilih foto yang sesuai, kemudian tekan OK maka foto akan terbuka.

4 Paste ke Foto Target

Langkah selanjutnya adalah meletakkan objek utama tadi ke dalam foto target. Karena Anda sudah melakukan *copy* pada objek utama, selanjutnya tinggal *paste*-kan saja objek utama tadi pada foto target. Untuk itu, munculkan foto target yang tadi sudah dibuka. Kemudian tekanlah tombol CTRL + V pada foto tersebut. Sesaat kemudian sebuah *layer* baru terbentuk yang berisikan foto objek utama yang Anda copy tadi. Anda kini sudah dapat melihat foto tersebut berada di atas foto pemandangan yang menjadi target. Namun, ukuran dan posisinya masih belum benar.

5 Atur Posisi dan Ukuran

Karena ukuran dan posisinya masih belum benar, aturlah foto objek utama ini dengan menggunakan bantuan fasilitas *Free transform.* Untuk melakukan itu, kliklah *layer* foto objek utama tadi dan klik menu *Edit|Free transform,* atau tekan saja tombol CTRL+T. Sesaat kemudian *frame* pengaturan muncul di tepi-tepi foto. Untuk mengatur ukurannya, tekan dan tahanlah tombol *Shift* sambil menarik ke dalam titik sudut dari frame tersebut. Anda dapat melihat foto objek utama tersebut mengecil. Setelah ukurannya cocok, tekan tombol Enter. Atur juga posisinya dengan *Move tool* hingga berada di tempat yang tepat.

2 Seleksi dengan Quick Mask

Langkah berikutnya adalah melakukan editing terhadap foto subjek terlebih dahulu. Tampilkanlah foto subjek yang berisi orang atau objek yang ingin Anda pindahkan. Setelah itu, kliklah icon *Edit in quick mask mode*. Di dalam mode Quick mask, Anda dapat melakukan seleksi cukup dengan memoleskan *Brush tool* warna hitam pada objek yang ingin diseleksi. Poleskan brush ke area-area yang ingin dipilih dengan teliti. Atur ukuran brushnya jika diperlukan dan lakukan juga *zoom* untuk memoleskan brush dengan lebih teliti. Anda akan mendapatkan area seleksi berwarna merah muda.

3 Atur Area Seleksi

Setelah selesai dengan polesan *brush*, kembalilah ke mode standar dengan mengklik icon *Edit in Standard mode*. Sesaat kemudian area yang berwarna merah muda hilang digantikan dengan area seleksi. Namun untuk mendapatkan objek yang diinginkan terseleksi, lakukan pembalikan seleksi dengan menekan tombol CTRL + Shift + I, maka kini objek yang dipoles tadi yang terseleksi. Setelah objek terseleksi dengan baik, tekanlah tombol CTRL + C untuk melakukan *copy* terhadap objek tersebut. Tujuannya adalah untuk dapat diletakkan di foto lain yang akan menjadi targetnya.

6 Atur Hue/Saturation

Sampai di sini saja sebenarnya Anda sudah mendapatkan sebuah foto momen yang baru hasil rekayasa. Namun, terkadang pencahayaan dan warna antara foto objek utama dengan foto *background*-nya belum cocok. Maka itu, cocokanlah pewarnaan dan tingkat kecerahannya dengan memodifikasi parameter *Hue* dan *Saturation*. Untuk itu, klik menu *Image|Adjustment|Hue/Saturation*. Aturlah parameter Hue, Saturation dan Lightness sesuai dengan kondisi lingkungan di foto background. Setelah selesai klik OK, maka foto objek utama dengan background akan tampak lebih menyatu.

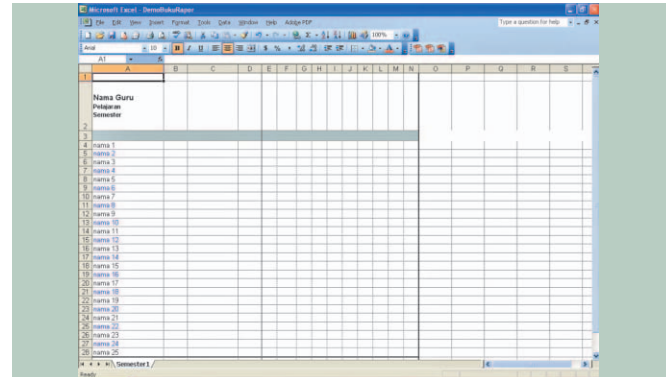
7 Foto Kenangan Baru

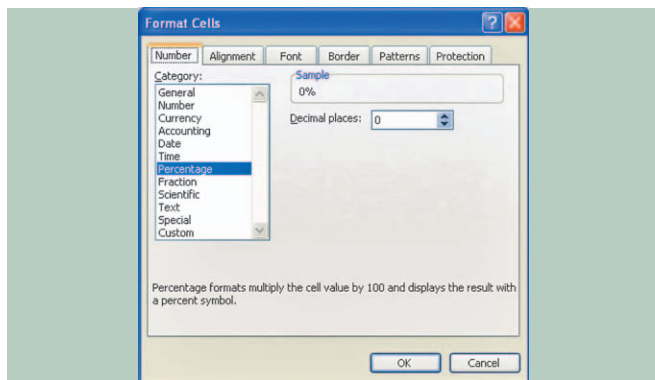
Kini Anda sudah memiliki foto kenang-kenangan yang baru yang sebelumnya belum pernah ada. Bahkan Anda tidak akan pernah ingat kapan Anda mengalami momen tersebut karena semua itu memang hanya rekayasa saja. Tetapi jika tidak diperhatikan dengan saksama, maka foto ini tampak seperti asli, terutama jika Anda cukup rapi melakukan seleksi dan juga mendapatkan pengaturan *Hue/Saturation* yang tepat. Seperti Anda berada di dalam foto tersebut pada momen yang sama. Tentu akan banyak menipu mata orang yang melihatnya. Selamat mencoba!

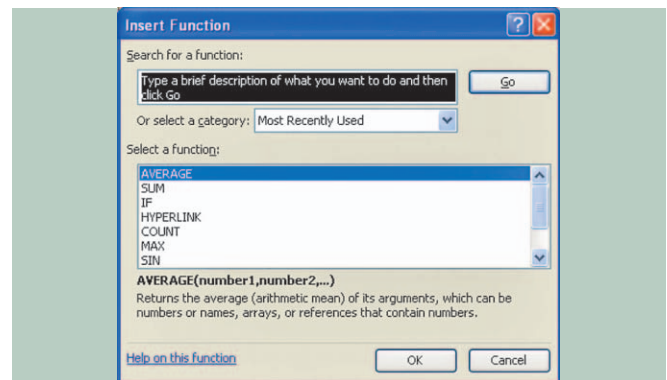
Membuat Buku Rapor Elektronik

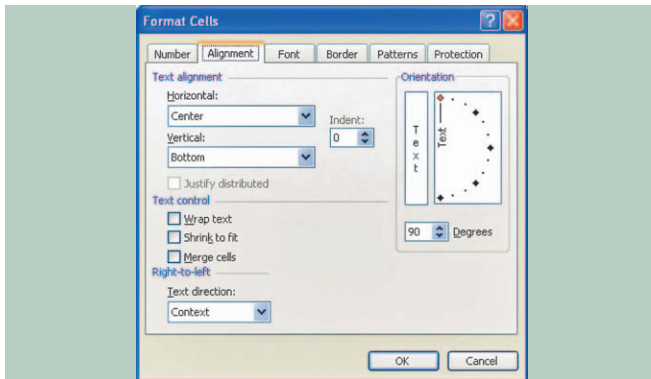
Apakah pada setiap akhir semester Anda menghabiskan banyak waktu untuk menghitung nilai secara manual? Ada cara yang mudah untuk menghitung dan mencatat nilai para murid.

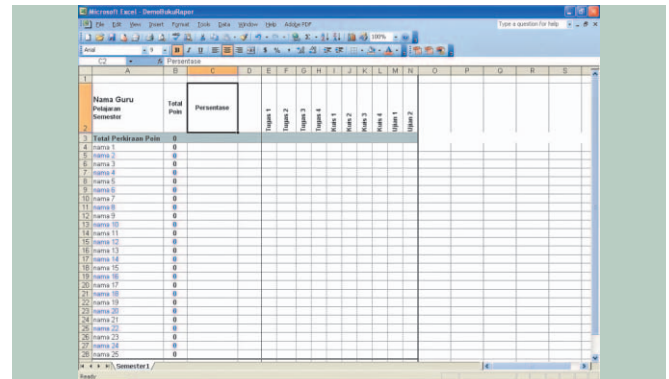
Gunung Sarjono

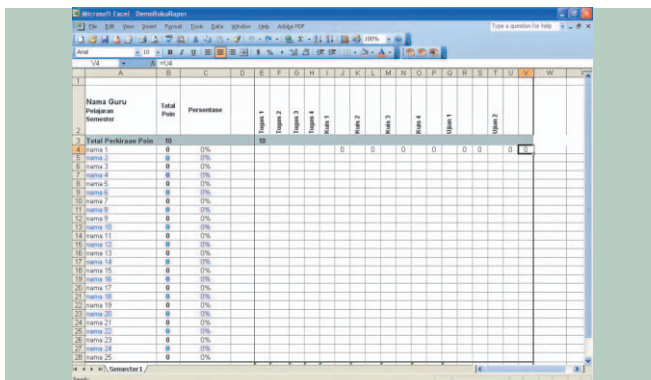
1 Buat Workbook (1)

Dengan beberapa formula dasar dan sedikit pengaturan, Anda bisa mengubah *worksheet* Excel menjadi buku rapor elektronik yang akan menghitung nilai murid untuk Anda. Untuk membuat buku rapor elektronik: Pada Excel, buat *workbook* baru. Ketik nama guru, pelajaran, dan informasi yang relevan di sel bagian atas. Ubah nama *tab sheet* yang ada di bagian bawah layar menjadi tingkat, pelajaran, atau periode. Untuk melakukannya, pada menu *Format*, pilih *Sheet*, dan kemudian klik *Rename*. Pada kolom A, ketik data murid (misalnya nama dan nomor induk) secara vertikal.

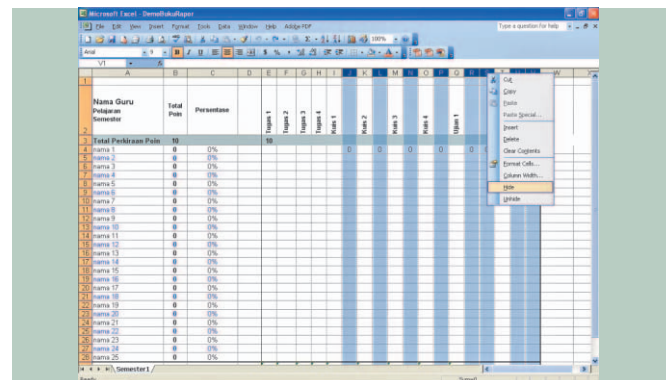
4 Penilaian dengan Poin (2)

Di setiap sel kolom tersebut, ketik =A#/B#, di mana A# menunjukkan sel di mana total poin murid ditampilkan dan B# menunjukkan sel di mana perkiraan total poin semua penilaian ditampilkan. (B# akan mengacu ke sel yang sama untuk setiap murid.) Untuk mengubah hasil dari desimal ke persentase, pilih kolom *Percentage*. Pada menu *Format*, klik *Cells*. Pada tab *Number*, di daftar *Category*, klik Percentage dan kemudian klik OK. Untuk membuat buku rapor elektronik di mana setiap penilaian dinilai berdasarkan angka rata-rata, bukannya poin.

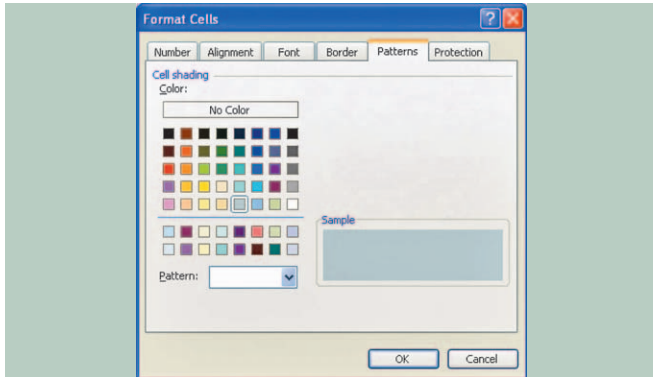
5 Penilaian dengan Rata-Rata

Di sebelah kanan kolom data murid, siapkan kolom untuk menampilkan nilai rata-rata murid dan beri nama kolom Rata-Rata. Pada setiap sel kolom, ketik =average(A#:Z#), di mana A dan Z menunjukkan kolom penilaian pertama dan terakhir dan # menunjukkan nomor baris. Untuk menghitung rata-rata dengan cepat, pilih sel tempat nilai rata-rata. Pada menu *Insert*, klik *Function*. Kotak dialog Insert Function muncul. Di bawah *Select a Function*, klik *Average*, dan kemudian klik OK. Kotak dialog *Function Arguments* muncul. Di bawah *Average*, ketik *range* sel yang ingin dirata-rata, dan kemudian klik OK.

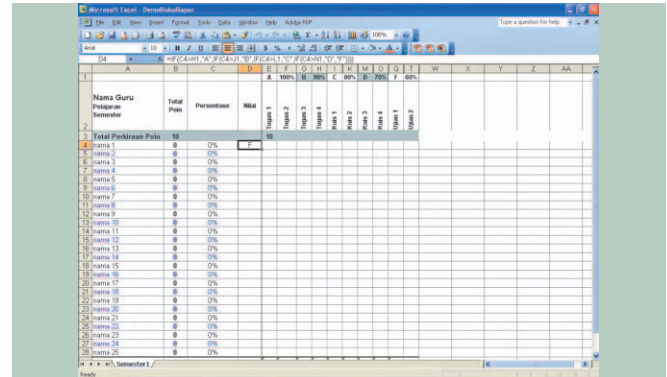
2 Buat Workbook (2)

Gunakan kolom tambahan untuk informasi lain yang relevan, bergantung kepada jenis buku rapor yang ingin Anda buat (apakah berdasarkan poin atau rata-rata). Kolom selanjutnya menunjukkan awal penilaian—setiap penilaian akan diberikan kolom sendiri. Untuk membuat tampilan buku rapor klasik dan untuk menghemat tempat, ketik setiap pokok penilaian agar dicetak secara vertikal. Untuk melakukannya, pilih kolom, dan kemudian klik *Cells* pada menu *Format*. Pada tab *Alignment*, seret ke atas kotak merah di bawah *Orientatation* sehingga teks akan dicetak pada sudut 90 derajat, dan kemudian klik OK.

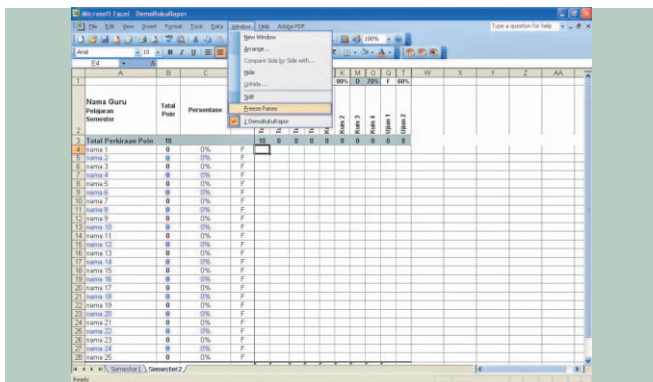
3 Penilaian dengan Poin (1)

Untuk membuat buku rapor elektronik di mana setiap penilaian diberi suatu poin: gunakan baris di bawah judul penilaian untuk memasukkan perkiraan total poin untuk setiap penilaian. Ketik Total Perkiraan Poin pada sel pertama baris tersebut. Di sebelah kanan data murid, gunakan kolom dan beri nama Total Poin. Di setiap sel kolom tersebut, ketik =sum(A#:Z#), di mana A dan Z menunjukkan kolom penilaian pertama dan terakhir dan # menunjukkan nomor baris. Di sebelah kanan kolom Total Poin, gunakan kolom dan beri nama Persentase.

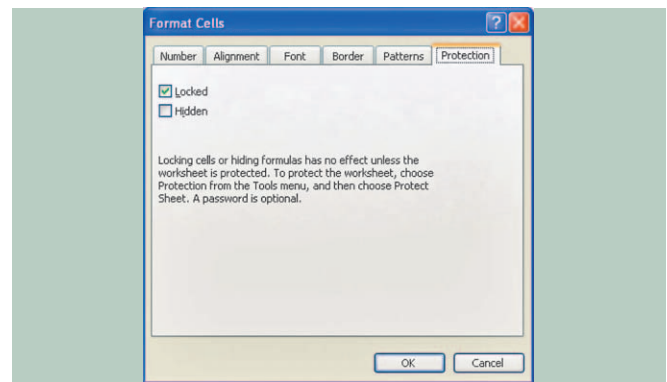
6 Beri Bobot Penilaian (1)

Untuk memberi bobot ke kuis dan ujian sebagai perbandingan dengan penilaian biasa: Pada kolom setelah kuis atau ujian yang akan diberi bobot, mulai dari murid pertama, ketik =A#, di mana A adalah huruf kolom sebelumnya dan # adalah nomor baris saat ini. Jika, misalnya angka ujian 10 tercantum pada sel Q4 maka formula pada sel R4 adalah =Q4, sehingga angka kuis dihitung dua kali. Untuk menghitung angka tiga kali, ketik formula yang pada sel di kolom sebelahnya. Pada contoh di sini, sel S4. Setelah memasukkan formula bobot, sembunyikan kolom yang berisi formula tersebut.

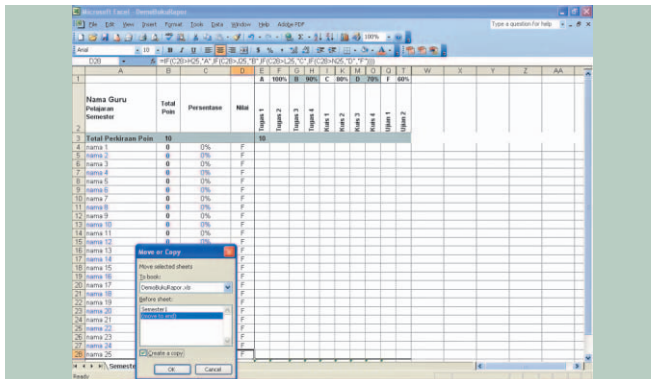
7 Beri Bobot Penilaian (2)

Pilih seluruh kolom, klik kanan, dan kemudian klik *Hide*. Ini tidak akan mengubah formula, tetapi ini membuat buku rapor lebih mudah dibaca. Untuk mengetahui kolom yang tersembunyi, periksa huruf kolom. Jika ada huruf yang hilang, maka kolom tersebut disembunyikan. Sebagai contoh, jika judul kolom tertulis "A C" maka kolom B disembunyikan. Untuk menampilkan kolom, pilih kolom di kedua sisinya, klik kanan, dan kemudian klik *Unhide*. Untuk menampilkan semua kolom pada *worksheet*, pilih semua kolom, klik kanan, dan klik *Unhide*.

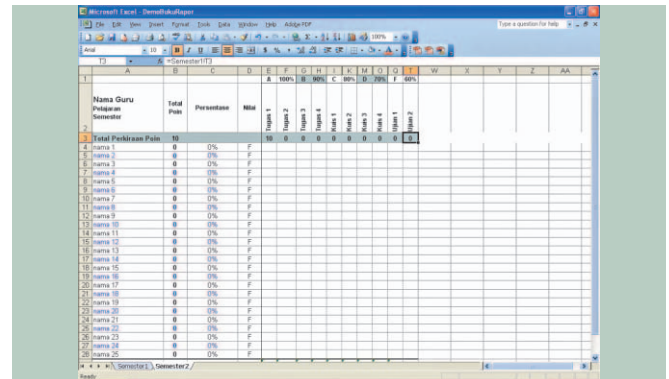
8 Masukkan Huruf Nilai (1)

Untuk menampilkan huruf nilai berdasarkan nilai persentase atau nilai rata-rata murid: buat skala nilai di suatu tempat dekat bagian atas worksheet. Sel E1 bisa digunakan untuk itu. Pada contoh berikut, nilai di sebelah kanan huruf menunjukkan persentase maksimum untuk huruf nilai tersebut. (Supaya mudah dibaca, ubah latar atau warna sel. Untuk melakukannya, pilih sel yang ingin Anda ubah, dan kemudian klik *Cells* pada menu *Format*. Kotak dialog *Format Cells* muncul. Pada tab *Pattern*, Anda bisa mengatur pola warna dan gambar sel.

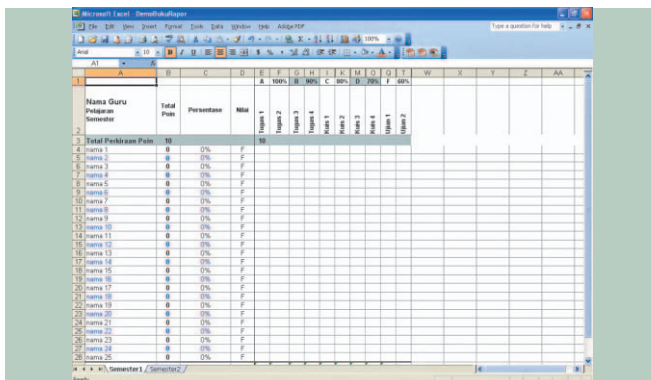
9 Masukkan Huruf Nilai (2)

Sekarang buat judul kolom baru di sebelah kolom Rata-Rata. Atau jika Anda memberikan penilaian dengan sistem poin, buat kolom baru di sebelah kolom Persentase, dan beri nama Nilai. Pada sel Nilai untuk murid pertama, ketik pernyataan IF berikut:=IF(C4>H1,"A",IF(C4>J1 ,"B",IF(C4>O1,"C",IF(C4>T1,"D","F"))))di mana C4 menunjukkan sel di mana rata-rata atau persentase murid dicatat dan H1, J1, O1, dan T1 menunjukkan sel di mana persentase maksimum setiap huruf ditampilkan. *Copy* formula ke sel Nilai murid-murid yang lain.

12 Format dan Freeze Rapor

Untuk memberi format khusus ke buku rapor elektronik Anda: pilih sel yang ingin diformat. Pada menu *Format*, klik *AutoFormat*. Klik ganda desain yang ingin Anda gunakan, dan kemudian klik OK. Untuk mempermudah pembacaan Anda bisa me-"nahan" suatu baris atau kolom supaya tidak bergerak pada waktu berpindah antarsel. Pilih baris atau kolom di bawah atau di kanan baris atau kolom yang ingin ditahan. Pada menu Window, klik *Freeze Panes*. Selanjutnya, agar lebih aman orang yang tidak berkepentingan kita bisa kunci dan beri *password* buku rapor.

13 Kunci Rapor

Pilih kolom yang ingin Anda kunci, klik kanan, dan kemudian klik *Format Cells*. Pada tab *Protection*, beri tanda centang (✓) Locked, dan kemudian klik OK. Pada menu *Tools*, pilih *Protection*, lalu klik *Protect Sheet*. Jika Anda ingin melindungi worksheet dengan *password*, ketik password, dan kemudian klik OK. Kotak dialog *Confirm Password* tampil. Masukkan lagi password, lalu klik OK. Untuk membuka proteksi worksheet supaya bisa melakukan perubahan, pada menu *Tools*, pilih *Protection*, dan kemudian klik *Unprotect Sheet*. Jika worksheet diproteksi dengan password, ketik password, dan kemudian klik OK.

10 Pelajaran/Periode Lain (1)

Setelah membuat buku rapor elektronik di Excel, Anda bisa langsung meng-*copy worksheet*, lengkap dengan nama dan formula. Untuk membuat buku rapor untuk pelajaran atau periode lain: Klik kanan tab sheet yang ada di bagian bawah layar, dan kemudian klik *Move or Copy*. Kotak dialog Move or Copy muncul. Pilih lokasi worksheet hasil copy, beri tanda centang (✓) *Create Copy*, dan kemudian klik OK. Untuk mengganti nama worksheet yang baru, klik kanan tab sheet, klik *Rename*, dan kemudian ketik namanya.

11 Pelajaran/Periode Lain (2)

Update worksheet yang baru, sesuai dengan nama murid, penilaian, dan data baru lainnya. Untuk menggunakan sel dari sheet lain (untuk mengambil nama atau penilaian dari pelajaran atau periode lain), pilih sel tempat Anda ingin memasukkan data, dan kemudian ketik =namasheet!A1, di mana namasheet menunjukkan nama worksheet tempat Anda menarik data dari dan A1 menunjukkan nomor sel.

14 Lakukan Penilaian

Buku rapor elektronik bisa membuat pemberian nilai akhir—belum lagi nilai pertengahan atau mingguan—jauh lebih mudah dan tidak menghabiskan banyak waktu. Hanya butuh waktu setup sebentar untuk memulai. Dan pada waktu membuat buku rapor elektronik, ingat supaya fleksibel. Cobalah sampai menemukan formula dan fungsi yang sesuai untuk Anda. Sekarang setelah buku rapor elektronik sudah selesai, Anda bisa mulai menghitung nilai para murid dengan memasukkan angka-angkanya langsung pada tempat yang telah disediakan.

Buku Rapor Elektronik

■ Buku rapor elektronik pada Microsoft Office Excel menghitung nilai para murid secara otomatis pada waktu angka dimasukkan, jadi Anda melihat melihat keseluruhan performa para murid secara keseluruhan. Jika Anda sertakan buku rapor dalam halaman ringkasan yang otomatis memasukkan nilai para murid saat itu, Anda mempunyai laporan yang singkat dan mudah yang siap untuk dicetak dan diberikan kepada para orang tua murid—atau, mengirim melalui e-mail. Khawatir dengan sekuriti? Jangan. Tidak sulit untuk mengunci dan mem-*password* buku rapor Anda sehingga tidak bisa diubah oleh orang lain.